

РЕЦЕНЗИЯ

проф. д-р Станимир Недялков Стоянов,
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен 'доктор'

в област на висше образование: *4. Природни науки, математика и информатика*

професионално направление: *4.6. Информатика и компютърни науки*

докторска програма: *Информатика*

Автор: Стоян Николов Черешаров

Тема: „МОДУЛИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА УЕБ БАЗИРАНИ СОФТУЕРНИ СИСТЕМИ“

Научен ръководител: проф. д-р Христо Димитров Крушков, ФМИ, ПУ

Общо описание на представените материали. Със заповед № Р33-6081 от 15.12.2017 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури за провеждане на процедурата по защита на дисертационен труд на тема „Модули за изграждане на уеб базирани софтуерни системи“ за придобиване на образователната и научна степен 'доктор' по докторска програма Информатика с автор Стоян Николов Черешаров, докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Софтуерни технологии“ с научен ръководител проф. д-р Христо Димитров Крушков, ФМИ на ПУ.

Представеният ми комплект материали е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи:

- Молба по образец до ректора за откриване на процедура;
- Автобиография по европейски формат;
- Диплома за образователно-квалификационна степен „магистър“ с приложение: серия А93, №003549, регистрационен номер №61760 от 13 юни 1994 г.
- Протокол №22/23.11.2017 г. от КС за готовността на кандидата за предварително обсъждане;
- Автореферат;
- Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- Заповед №Р33-5734/30.11.2017 г. на ректора за разширяване на състава на КС;
- Протокол №23/06.12.2017 г. от предварителното обсъждане в катедрата;
- Справка за спазване на специфичните изисквания на ФМИ;
- Списък на публикациите по темата на дисертационния труд;

- Копия на публикациите по темата на дисертационния труд;
- Дисертационен труд;
- Заповед №РЗЗ-1795/19.05.2015 г. за зачисляване в докторантура;
- Заповед №РЗЗ-3637/19.07.2017 г. за отчисляване от докторантура;
- Заповед №б/10.02.2016 г. за комисия за провеждане на изпита от индивидуалния учебен план;
- Протокол от 19.02.2016 г. за издържан изпит от индивидуалния учебен план;
- Комплект с всички документи на електронен носител.

Биографични данни. Стоян Николов Черешаров е завършил Националната военно-въздушна академия “Георги Бенковски” Долна Митрополия през 1988 год., специалност военен летец и в последствие летец от гражданската авиация. През 1993 год. успешно се дипломира във Висшия машинно-електротехнически институт “Ленин”, София, специалност компютърни науки и информационни технологии. 2015-2017 год. е докторант на самостоятелна подготовка във ФМИ на ПУ. Отчислен с право на защита на 1.08.2017. Притежава изключително богат практически опит в проектиране, разработване, внедряване и поддръжка на информационни системи като програмист, системен администратор, софтуерен архитект и ръководител на проекти в редица български и чужди компании. От 2013 год. е асистент в катедра „Софтуерни технологии“ на ФМИ на ПУ.

Актуалност на тематиката, познаване на проблема, целесъобразност на поставените цели и задачи. Темата на дисертацията е много актуална. Бързото разширяване на Интернет и уеб базираните приложения, заедно с широкото използване на различни типове (особено мобилни) потребителски устройства, пораждаат нови предизвикателства пред софтуерните технологии. В последните години, във връзка с области като напр., Интернет на нещата, роботика, дори наложилият се и безспорно приет класически обектно-ориентиран развой за многократно използваем софтуер търпи засилващи се критики. В този контекст модулно-ориентираната парадигма - обект на настоящото изследване - става обект на все по-засилващ се изследователски и практически интерес.

Докторантът познава задълбочено същността на изследвания проблем. Реферираната литература също потвърждава това мое твърдение. Авторът познава добре не само световните, но и националните изследвания на проблематиката. Много приятно впечатление прави реферирането на значителен брой български автори, включително на колеги от ФМИ на ПУ.

Въз основа на прегледа на изследваната област ясно е дефинирана целта на дисертацията. Дефинирани са десет задачи, които, по мое мнение, коректно кореспондират с целта на изследването.

Методика на изследването. Методиката, използвана за постигане на целта и задачите на дисертацията, е подходяща и последователно прилагана в процеса на изследването. Добре мотивирани и ясно дефинирани са:

- Обектът на изследването - уеб базирани софтуерни системи като част от глобалната мрежа и средство за автоматизиране на голям набор от дейности.
- Предметът на изследването - създаване, интегриране и приложение на модули за бързо и качествено изграждане на уеб базирани софтуерни системи.
- Основната цел на дисертационния труд – създаване на модел за изграждане на модулни системи, с помощта на която процесът по създаване на уеб базирани софтуерни приложения се ускорява, подобряват се качеството и надеждността им.

Докторантът демонстрира добро познаване на методологичните средства и практически умения при тяхното използване за постигане на целта на дисертацията.

Характеристика и оценка на дисертационния труд. Дисертационният труд е в обем от 165 страници, състои се от увод, три глави, заключение и изводи, перспективи за развитие, апробация, публикации по темата на дисертационния труд, декларация за оригиналност, библиография и три приложения. Приложен е списък на фигури и използвани съкращения. Реферирани са 117 литературни източника, голяма част от тях на английски език. Използваната литература е актуална и целесъобразно подбрана в съответствие с характера на изследването.

По мое мнение, дисертацията е структурирана логически правилно и последователно представя еволюцията на изследването – след анализа и критичната оценка на съществуващите технологии се правят съответни изводи, на основата на които се предлага концептуален модел, неговата реализация и се завършва с приложения, експериментиране и апробация (в три приложения се демонстрират приложения, използващи разработения модел) на прототипа. В края на всяка глава са обобщени основни изводи.

Първата глава на дисертацията е своеобразен обзор на съществуващата ситуация в областта. На основата на задълбочен анализ на известни модулни системи от различни нива във водещи софтуерни технологии, изтъквайки техните предимства и недостатъци, се обосновават характеристиките на предложения модел, наречен „модулна система от друго ниво“, която заема място между работни рамки и платформи. С конкретен пример се демонстрира предимството на предлагания модел. Методически правилно авторът е отделил значително място на основните понятия, използвани в дисертационния труд. Заедно с понятията в тази глава се прави преглед на основните работни рамки, системи за управление на работни

потоци, софтуерни платформи и формални системи, като напр., Мрежи на Петри. Всички тези системи са анализирани също от аспекта на модулната парадигма. Направен е преглед на съществуващи модулни решения. Според начина на представяне на информацията е дадена класификация на основните видове уеб базирани информационни системи. В края на първа глава авторът формулира осем извода, които формират подхода за изграждане на „модулна система от друго ниво“, представена в следващите глави на дисертацията.

Втора глава представя концептуалния модел на „модулна система от различно ниво“, която се използва за бързо и качествено изграждане на уеб базирани софтуерни системи. За създаване на модела са използвани идеи от различни програмни парадигми - императивна, обектно-ориентирана (вкл. аспекти), модулна. В модела се използват математически методи от теорията на мрежи на Петри (Petri Nets). Съществен компонент е мениджърът на зависимости, позволяващ отдалечена комуникация между модулите. В модела са интегрирани три работни рамки: MVC - предлага мениджър на събития и реализация на принципа обръщане на контрола или локатор на услуги, Web API – предлага функционалност като уеб услуги, ORM - предлага виртуален слой за комуникация със слоя за персистентни данни. В тази глава се дискутират различните изисквания към предложения модел. Отделните компоненти на модела са описани в детайли. В края на главата е направен съществен извод, че моделът позволява стандартна уеб базирана MVC система с мениджър на събития да бъде превърната в система за управление и автоматизация на работни процеси. Модулът за управление и автоматизация на работни процеси внася ново качество при изграждането на уеб базирани софтуерни системи.

В трета глава се дискутира прототипна реализация на описания в предишната глава модел. Дадена е убедителна аргументация за избора на PHP като технология за имплементацията – напр., огромно разнообразие от работни рамки, което е съществено за модела. В детайли е описана архитектурата на модулната система, включваща модул за идентификация, модул за оторизация, модул за навигация, модул за управление на съдържанието и модул за управление и автоматизация на процеси. От архитектурна гледна точка, впечатляващо и оригинално е специфицирането на общи характеристики на модулите. Всички базови модули имат абстрактно ядро, конфигурация, слой за достъп до данните, презентационен слой, уеб услуги, бизнес логика. По-специално внимание искам да обърна на модула за управление и автоматизация на процеси. Въпреки наличието на стандартни решения, намиране на собствено осигурява съвместимост с останалите модули, така че да удовлетворява специфичните изисквания. Друго, което заслужава да се отбележи тук е, че основа за имплементация на модула са елементи от теорията на мрежите на Петри.

Приноси и значимост на резултатите от дисертацията. Мисля, че основните резултати от изследването са коректно обобщени. По мое мнение, приносите могат да бъдат определени като научно-приложни и приложни. Бих ги систематизирал както следва:

- Създаден е концептуален модел на „модулна система от друго ниво“, разположена между работните рамки и платформите.
- Изграден е модул, базиран на теорията на мрежи на Петри. С такава формализация и повишаване абстракцията на системата е възможно решаване на по-широк клас проблеми. Високо оценявам за използване на формална система в предложения подход. Не ми е позната българска реализация на „мрежи на Петри“. Освен това този формализъм се използва не в класическото си предназначение, а в оригинално приложение, което е изключително актуално.
- Реализиран е прототип на модулна система в съответствие с модела. С помощта на прототипа са изградени реални експериментални системи, включително и уеб базирана информационна система за обслужване на отдел „Развитие на академичния състав“ към ПУ „Паисий Хилендарски“. Използвани са NoSQL подходи в SQL бази данни.
- Направен е задълбочен и обширен критичен анализ на съвременните технологии, работни рамки, платформи, мениджъри на зависимостите от гледна точка на модулни системи и обзор на съществуващи модулни системи с цел създаване на концептуален модел.

Преценка на публикациите, свързани с дисертационния труд. Представени са 5 публикации по темата на дисертационния труд. От тях:

- Две публикации са включени в сборниците на международни конференции ([1], [4]);
- Две публикации са включени в сборниците на национални конференции ([2], [3]);
- Една публикация е в списание с SJR.

Представените публикации съответстват напълно на изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ПУ „П.Хилендарски“ за образователната и научна степен „доктор“. Приемам, че основните резултати на дисертацията са станали достъпни за интересуващата се научна общност.

Части от дисертационния труд са изготвени в изпълнение на задачи по три научно-изследователски проекти, финансирани от НПД на ПУ.

Личен принос. При четенето на дисертационния труд, от представените публикации, както и от личните ми впечатления се налага убеждението, че постигнатите резултати са лично дело на докторанта.

Автореферат. Авторефератът, в обем от 32 страници, отговаря на изискванията и обобщава съдържанието и резултатите на дисертационния труд.

Критични забележки и препоръки. Имам някои критични бележки по представения за рецензиране дисертационен труд и съпътстващите документи. Документацията можеше да бъде по-добре подредена. В молбата на кандидата и заповедта на Ректора има разминаване в професионалното направление. Не разбирам, защо представените публикации по тематиката на дисертационния труд не са реферирани в текста на дисертацията.

Препоръки за бъдещо продължаване на изследването. Съгласен съм с вижданията на автора за перспективите за развитие на изследването. Мисля, че могат да се допълнят с нови, като напр., интегриране с темпорални формализми, като напр. ITL (Tempura) за изграждане на механизми за управление на работни потоци (потвърден интерес за сътрудничество в тази тематика от проф. Б. Московски).

Лични впечатления. Познавам докторанта лично. Мисля, че той е един много талантлив преподавател, харесван и одобряван от студентите, отговорен към професионалните си задължения, с непрекъснат стремеж към самоусъвършенстване и с възможности за провеждане на самостоятелни научни изследвания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, представляващи оригинален принос в науката и отговарящи на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали и резултати напълно съответстват на специфичните изисквания на Факултета по Математика и информатика, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантът Стоян Николов Черешаров притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Информатика“ като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен **‘доктор’** на Стоян Николов Черешаров в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма Информатика.

01.02.2018 год.

Рецензент:

(проф. д-р Станимир Стоянов)